

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

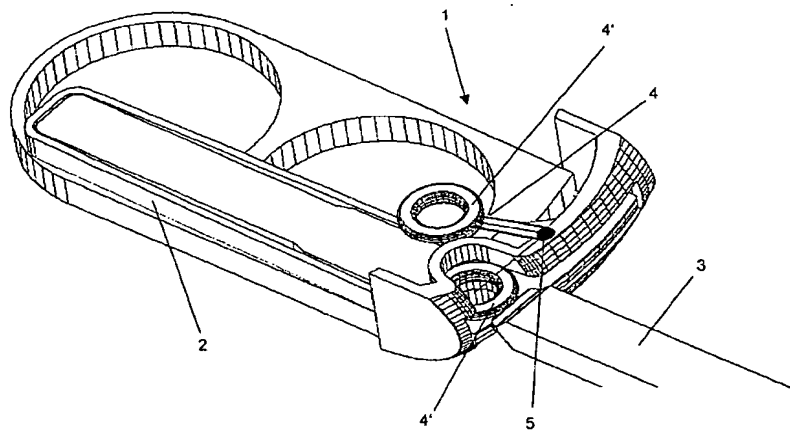
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/003856 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G07C 9/00**, (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
E05B 19/04 **US**): **LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO. KG** [DE/DE];  
Patentabteilung, Wiesenstr. 47, 58507 Lüdenscheid (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006605 (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DONNER, Harald**  
(22) Internationales Anmeldedatum: 24. Juni 2003 (24.06.2003) [DE/DE]; Oesterfeld 6, 58540 Meinerzhagen (DE).  
**WELSCHHOLZ, Jörg** [DE/DE]; Lüdenscheider Str. 36,  
58849 Herscheid (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Gemeinsamer Vertreter: **LEOPOLD KOSTAL GMBH**  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch & **CO. KG**; Patentabteilung, Wiesenstr. 47, 58507 Lüden-  
scheid (DE).
- (30) Angaben zur Priorität: 102 28 616.7 26. Juni 2002 (26.06.2002) DE (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRONIC KEY

(54) Bezeichnung: ELEKTRONISCHER SCHLÜSSEL



(57) Abstract: The invention relates to an electronic key for operating a lock, particularly for use in a locking system for motor vehicles. Said electronic key comprises a housing, which comprises the electronic circuit that serves to operate the lock and which also comprises a holding fixture for a key bit, which is held therein, can be withdrawn therefrom in a longitudinally displaceable manner, and which is provided for a mechanical lock. The inventive electronic key differs from the prior art by having a moving retaining element, which is provided with an eyelet used for attaching or suspending the key and which is completely concealed inside the housing when the key bit is inserted, and when the key bit is withdrawn, the eyelet protrudes out of the housing while being at least partially open.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektronischen Schlüssel zur Betätigung eines Schlosses, insbesondere zur Anwendung in Schließsystemen für Kraftfahrzeuge mit einem die zur Schloßbetätigung wirksame elektronische Schal-

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/003856 A1



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

Aufnahme für einen längsverschieblich entnehmbar darin gehaltenen Schlüsselbart für ein mechanisches Schloß aufweist. Der elektronische Schlüssel nach der vorliegenden Erfindung unterscheidet sich vom bekannten Stand der Technik durch ein bewegliches, mit einer zum An- oder Aufhängen des Schlüssels vorgesehenen Öse versehenes Halteelement, welches bei eingeschobenem Schlüsselbart vollständig im Gehäuse verborgen ist, und bei entnommenem Schlüsselbart die Öse zumindest teilweise freigebend aus dem Gehäuse herausragt.

## **Elektronischer Schlüssel**

### **Beschreibung**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektronischen Schlüssel zur Betätigung eines Schlosses, insbesondere zur Anwendung in Schließsystemen für Kraftfahrzeuge mit einem die zur Schloßbetätigung wirksame elektronische Schaltung umfassenden Gehäuse, welches ferner eine Aufnahme für einen längsverschieblich entnehmbar darin gehaltenen Schlüsselbart für ein mechanisches Schloß aufweist.

Elektronische Schlüssel der genannten Art kommen bei Funkfernbedienungen für die Zentralverriegelung von Kraftfahrzeugen zum Einsatz, wobei entweder durch die gezielte Betätigung von Bedienelementen des Schlüssels oder auch durch bloße Annäherung des Schlüssels an das Fahrzeug eine die Berechtigung des Schlüssels überprüfende Funk-Kommunikation zwischen dem Schlüssel und einem im Kraftfahrzeug vorhandenen Steuergerät ausgelöst wird. Bei positiver Feststellung der Zugangsberechtigung erfolgt dann eine automatische Entriegelung der Türschlösser.

Um eine Öffnung des Fahrzeugs auch bei Versagen des elektronischen Schlüssels zu ermöglichen, ist zumindest eine Fahrzeugtür zusätzlich mit der Möglichkeit versehen, das entsprechende Schloß mit einem mechanischen Schlüssel mit einem Schlüsselbart zu öffnen. Der dazu erforderliche, als Notschlüssel dienende Schlüsselbart wird zumeist direkt im Gehäuse des elektronischen Schlüssels in einer entsprechenden Aufnahme untergebracht.

Die DE 195 05 190 A1 offenbart in einer Ausführungsform einen Schlüssel gemäß dem Oberbegriff des vorliegenden Hauptanspruchs. Der dort als Notschlüssel vorgesehene, in einer Aufnahme des Gehäuses

längsverschieblich entnehmbar gehaltene Schlüsselbart für ein mechanisches Schloß ist an seinem aus dem Gehäuse herausragenden Ende mit einer Öse zum Befestigen eines Schlüsselrings oder zum An- bzw. Aufhängen des gesamten Schlüssels versehen.

Die Trennung des Notschlüssels vom Gehäuse des elektronischen Schlüssels hat sich inzwischen auch als sehr bequeme Möglichkeit für den Fall erwiesen, daß der (elektronische) Fahrzeugschlüssel z.B. in der Werkstatt oder zum Parken dritten Personen übergeben wird, wobei der restliche mit einem Schlüsselring mit dem Notschlüssel verbundene Schlüsselbund jedoch beim Fahrzeugbesitzer verbleiben soll. Eine Möglichkeit zum An- bzw. Aufhängen des elektronischen Schlüssels ist in diesem Falle bei dem bekannten Schlüssel jedoch nicht mehr vorhanden.

Der elektronische Schlüssel nach der vorliegenden Erfindung hat gegenüber dem dargestellten Stand der Technik den Vorteil, daß dieses Mittel zum An- bzw. Aufhängen des Schlüssels auch dann aufweist, wenn der Notschlüssel entfernt wurde, ohne daß diese Mittel störend wirken, wenn der Notschlüssel im Gehäuse enthalten ist.

Dies ist dadurch ermöglicht, daß in dem Gehäuse ein mit einer zum An- oder Aufhängen des Schlüssels vorgesehenen Öse versehenes Halteelement beweglich angeordnet ist, welches bei eingeschobenem Schlüsselbart vollständig im Gehäuse verborgen ist, und bei entnommenem Schlüsselbart die Öse zumindest teilweise freigebend aus dem Gehäuse herausragt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Unteransprüchen angegeben und werden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Dabei zeigt

- Fig. 1** einen erfindungsgemäßen elektronischen Schlüssel mit einem schwenkbaren Halteelement
- Fig. 2** einen erfindungsgemäßen elektronischen Schlüssel mit einem längsverschieblichen Halteelement
- Fig. 3** einen erfindungsgemäßen elektronischen Schlüssel mit einem längs einer Kulissenbahn beweglichen Halteelement
- Fig. 4** eine zweite Ausführungsform eines elektronischen Schlüssels mit einem längs einer Kulissenbahn beweglichen Halteelement

Der erfindungsgemäße elektronische Schlüssel umfaßt ein Gehäuse 1, welches als Kunststoff-Spritzgußteil hergestellt ist und in seinem Inneren eine Leiterplatte aufnimmt, die die zur Betätigung des im Fahrzeug vorhandenen Schlosses wirksame elektronische Schaltung trägt. Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit sind in der Zeichnung nur die erfindungswesentlichen Bestandteile des Schlüssels und diese zum Teil schematisch dargestellt. Das Gehäuse 1 ist aufgeschnitten gezeigt, und die im Zusammenhang mit der hier vorliegenden Erfindung nicht relevante Leiterplatte weggelassen. Diese Schaltung auf dieser nicht dargestellten Leiterplatte umfaßt u.a. zur Durchführung einer Zugangsberechtigungsüberprüfung vorgesehene Mittel, wie beispielsweise einen Mikroprozessor, sowie für den benutzten Radio-Frequenzbereich geeignete Sende- und ggf. Empfangsmittel. Zur Bereitstellung der notwendigen elektrischen Energie sind in dem Gehäuse 1 außerdem Batterien aufgenommen, welche in den im Gehäuseinneren vorhandenen runden Durchbrüchen gehalten sind. Seitlich in dem Gehäuse 1 ist eine in Form einer länglichen Tasche ausgebildete Aufnahme 2 für einen Notschlüssel vorhanden. Der Notschlüssel besteht im wesentlichen aus einem

Schlüsselbart 3 für ein mechanisches Schloß, der an seinem einen Ende mit einem seine Handhabung ermöglichenden Griffstück 3' versehen ist. Der Notschlüssel ist in der Aufnahme 2 des Gehäuses 1 so angeordnet, daß nur ein eine zur Befestigung eines Schlüsselrings vorgesehene Öse 3\* aufweisender Abschnitt seines Griffstücks 3' aus dem Gehäuse 1 herausragt. In der im Gehäuse 1 eingeschobenen Position wird der Notschlüssel durch einen senkrecht zur Verschieberichtung des Schlüsselbarts 3 im Gehäuse 1 verschiebbaren Riegel arretiert (das Betätigungselement des Riegels befindet sich auf der Gehäuserückseite und ist in der Zeichnung nicht zu sehen). Um den Notschlüssel aus dem Gehäuse 1 zu entnehmen, wird der Riegel in seine Entriegelungsstellung gebracht, und der Notschlüssel nach hinten aus dem Gehäuse 1 herausgezogen. Ebenfalls in dem Gehäuse 1 angeordnet ist ein mit einer Öse 4' versehenes, zum An- oder Aufhängen des Schlüssels vorgesehenes Halteelement 4. Dieses Halteelement 4 ist im Gehäuse beweglich gelagert, und bei eingeschobenem Schlüsselbart 3 des Notschlüssels vollständig im Gehäuse 1 verborgen, wobei es unter Federvorspannung gegen den Schlüsselbart 3 stehend gehalten ist. Beim Herausziehen des Notschlüssels wird eine Bewegung des Halteelements 4 freigegeben, durch die es in eine bei vollständig entnommenem Schlüsselbart 3 die Öse 4' zumindest teilweise freigebende aus dem Gehäuse 1 herausragende Stellung gelangt. In der Zeichnung sind teilweise mehrere Positionen des Halteelements 4 gleichzeitig dargestellt, um den Bewegungsablauf verdeutlichen zu können.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist das Halteelement 4 als Schwenkarm ausgebildet, der um eine Achse 5 drehbar gelagert angeordnet ist. Es sind zwei Positionen des Halteelements 4 dargestellt, wobei in der Position, bei der sich die Öse 4' teilweise außerhalb des Gehäuses befindet zu erkennen ist, daß das Halteelement 4 mit der an seinem achsfernen Ende angebrachte Öse 4' in Höhe der Mitte des Schlüsselbarts 3 angeordnet ist, so daß ein direkter Kontakt zwischen einer Kante des Schlüsselbarts 3 und dem Halteelement 4

gegeben ist. Die andere dargestellte Position der Öse 4' entspricht ihrer Lage bei eingeschobenem Schlüsselbart 3. Der Schwenkarm steht in dieser Lage unter Federvorspannung, um ein selbsttätiges Ausschwenken der Öse 4' beim Herausziehen des Schlüsselbarts 3 zu ermöglichen. Diese Ausführungsform hat gegenüber den nachfolgend dargestellten den Nachteil, daß für die gesamte Anordnung ein relativ großer Bauraum erforderlich ist, da der Schwenkarm des Halteelements 4 bei seiner Bewegung einen Winkel von fast 90° überstreichen muß. Der Vorteil dieser Anordnung liegt jedoch in ihrem einfachen mechanischen Aufbau. Durch den eingeschobenen Notschlüssel wird die im Gehäuse 1 vorhandene Öffnung vollständig verschlossen, ohne daß hierfür zusätzliche Bauteile erforderlich wären, wie dies z.B. bei der Ausführung nach Fig. 3 der Fall ist. Dort sind Verschlüsselemente 6 vorgesehen, um z.B. ein Eindringen von Schmutz in das Schlüsselinnere zu verhindern.

In Fig. 2, 3 und 4 sind Ausführungen dargestellt, bei denen das Halteelement 4 nicht schwenkbar sondern verschieblich angeordnet ist.

In Fig. 2 ist das Halteelement 4 als in der Aufnahme 2 für den Schlüsselbart 3 geführte Zugstange ausgebildet. Diese Zugstange ist an ihrem der Öse 4' abgewandten Ende abgewinkelt, um einen Anschlag für den Schlüsselbart 3 zu bilden, und ist gegen eine Federvorspannung längsverschieblich in der Aufnahme 2 angeordnet. Die Federvorspannung wird z.B. durch eine am abgewinkelten Ende des Halteelements 4 angreifende (hier nicht dargestellte) Schrauben- oder Schenkelfeder aufgebracht. Wenn der Schlüsselbart 3 nicht eingeschoben ist, ragt die Öse 4' des Halteelements 4 aus dem Gehäuse 1 heraus. Beim Einschieben des Notschlüssels wird der Schlüsselbart 3 zunächst bis zu seinem Anschlag am abgewinkelten Ende der Zugstange eingeführt, und nimmt dann auf dem letzten Abschnitt seiner Bewegung das gesamte Halteelement 4 mit, wobei zugleich die Öse 4' in dem Gehäuse 1 verschwindet. Beim Verschwinden der Öse 4' im Gehäuse wird von dieser eine

Schwenkbewegung der Verschlüsselemente 6 freigegeben, die bei herausragender Öse 4' unter Federvorspannung gegen diese stehend gehalten werden, und bei im Gehäuse verschwundener Öse 4' die oberhalb des Notschlüssels vorhandene Öffnung verschließen.

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführung ist das Halteelement 4 als im wesentlichen ringförmiger Körper ausgebildet, der mittels seitlich angebrachter Zapfen 7 in einer im Gehäuse 1 eingeformten (nicht dargestellten) Kulissenbahn geführt ist. Diese Kulissenbahn führt das Halteelement 4 in einer Bewegungsbahn, welche eine in einer zur Bewegungsrichtung des Schlüsselbarts 3 senkrechten Richtung liegende Komponente beinhaltet. Beim Einführen des Schlüsselbarts 3 kann das Halteelement 4 so in eine parallel zum Schlüsselbart 3 liegende Position ausweichen. Die Rückstellung des Halteelements 4 erfolgt auch hier über eine Feder, die der Ausweichbewegung des Halteelements 4 entgegenwirkt. Die Bewegungsbahn des Halteelements 4 wird in ihrem Verlauf zweckmäßigerweise sowohl dem zur Verfügung stehenden Bauraum als auch den zwischen dem Schlüsselbart 3 und dem Halteelement 4 herrschenden Reibungsverhältnissen anzupassen sein. Als vorteilhaft hat sich bei ausreichendem Bauraum eine Bewegung des Halteelements 4 auf einer nach oben gerichteten Kreisbahn ergeben.

Die in Fig. 4 dargestellte weitere Ausführungsform stellt quasi eine Kombination der Ausführungen nach Fig. 2 und Fig. 3 dar. Das Halteelement 4 ist auch hier als im wesentlichen ringförmiger Körper ausgebildet, der mittels seitlich überstehender Zapfen 7 in einer im Gehäuse 1 eingeformten Kulissenbahn geführt wird. Beim Einschieben der Schlüsselbarts 3 wird das Halteelement 4 zunächst von diesem direkt angetrieben, bis es so weit nach oben ausgewichen ist, daß der Schlüsselbart 3 unter dem Halteelement 4 durchrutschen kann. Ähnlich wie bei Fig. 2 greift die Spitze des Schlüsselbarts 3 gegen Ende des Einschubweges am Anschlag eines Zügelements 8 an, und bewegt dieses gegen eine Feder bis zur endgültig eingeschobenen Position



des Notschlüssels im Gehäuse 1 nach hinten. Dabei wird das mit dem Zugelement 8 über Federdrähte 9 verbundene Halteelement 4 auf seiner Kulissenbahn weiter bis in seine endgültige Position bewegt. Die starr-elastische Verbindung des Halteelements 4 mit dem Zugelement 8, die z.B. auch über elastische Blechstreifen, Kunststoffstäbe oder ähnliche Koppелеlemente realisiert werden kann, ermöglicht es, die Zapfen 7 zur Führung des Halteelements 4 deutlich hinter diesem liegend anzuordnen, und somit die Kulissenbahn zu deren Führung zur Gehäuseöffnung hin kürzer auszuführen. Dies eröffnet eine größere Freiheit bei der Gestaltung des Notschlüssels, insbesondere des Griffteils 3', welches bei der Ausführung nach Fig. 3 möglicherweise mit der zur Aufnahme der Kulissenbahn erforderlichen Gehäusewand kollidiert. Auch bei dieser Ausführung ist durch den eingeschobenen Notschlüssel die im Gehäuse 1 vorhandene Öffnung 1' vollständig verschlossen.

### Patentansprüche

1. Elektronischer Schlüssel zur Betätigung eines Schlosses, insbesondere zur Anwendung in Schließsystemen für Kraftfahrzeuge mit einem die zur Schloßbetätigung wirksame elektronische Schaltung umfassenden  
5 Gehäuse (1), welches ferner eine Aufnahme (2) für einen längsverschieblich entnehmbar darin gehaltenen Schlüsselbart (3) für ein mechanisches Schloß aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Gehäuse (1) ein mit einer zum An- oder Aufhängen des Schlüssels vorgesehenen Öse (4') versehenes Halteelement (4) beweglich  
10 angeordnet ist, welches bei eingeschobenem Schlüsselbart (3) vollständig im Gehäuse (1) verborgen ist, und bei entnommenem Schlüsselbart (3) die Öse (4') zumindest teilweise freigebend aus dem Gehäuse (1) herausragt.
- 15 2. Elektronischer Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (4) als um eine Achse (5) drehbar gelagerter, durch eine Feder unter Vorspannung stehender und mit dem Schlüsselbart (3) in einer Ebene liegender Schwenkarm ausgebildet ist, an dessen achsfernem Ende die Öse (4') angebracht ist.
- 20 3. Elektronischer Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (4) als in der Aufnahme (2) für den Schlüsselbart (3) geführte Zugstange ausgebildet und gegen eine Federvorspannung längsverschieblich in dem Gehäuse (1) so angeordnet ist, daß beim  
25 Einschieben des Schlüsselbarts (3) dieser auf dem letzten Abschnitt seiner Bewegung das Halteelement (4) mitbewegt.
4. Elektronischer Schlüssel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verschluß der der Öse (4') zugeordneten Öffnung im Gehäuse (1)  
30 Verschlüsselemente (6) vorhanden sind, die bei aus dem Gehäuse (1)

herausragender Öse (4') unter Federvorspannung gegen diese stehend gehalten sind, und bei im Gehäuse (1) verschwundener Öse (4') die Öffnung verschließen.

- 5    5.    Elektronischer Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (4) als im wesentlichen ringförmiger Körper ausgebildet ist, der mittels seitlich überstehender Zapfen (7) in einer im Gehäuse (1) eingeformten Kulissenbahn geführt ist, die eine in einer zur Bewegungsrichtung des Schlüsselbarts (3) senkrechten Richtung
- 10    liegende Komponente beinhaltet, so daß das Halteelement (4) beim Einführen des Schlüsselbarts (3) gegen eine Federkraft wirkend in eine parallel zum Schlüsselbart (3) liegende Position ausweichen kann.
- 15    6.    Elektronischer Schlüssel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (4) mit einem in der Aufnahme (2) für den Schlüsselbart (3) geführten Zügelement (8) über starr-elastische Koppellemente (9) verbunden ist.
- 20    7.    Elektronischer Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüsselbart (3) an seinem einen Ende mit einem seine Handhabung ermöglichenden Griffstück (3') versehen ist.
- 25    8.    Elektronischer Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüsselbart (3) in der Aufnahme (2) des Gehäuses (1) so angeordnet ist, daß nur ein eine zur Befestigung eines Schlüsselrings vorgesehene Öse (3\*) aufweisender Abschnitt desselben aus dem Gehäuse (1) herausragt.
- 30    9.    Elektronischer Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüsselbart (3) in der im Gehäuse (1) eingeschobenen Position durch einen senkrecht zur Verschieberichtung

des Schlüsselbarts (3) im Gehäuse (1) verstellbaren Riegel arretierbar ist.

- 5      **10.** Elektronischer Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüsselbart (3) als für den Fall des Versagens des elektronischen Schlüssels vorgesehener Notschlüssel dient.

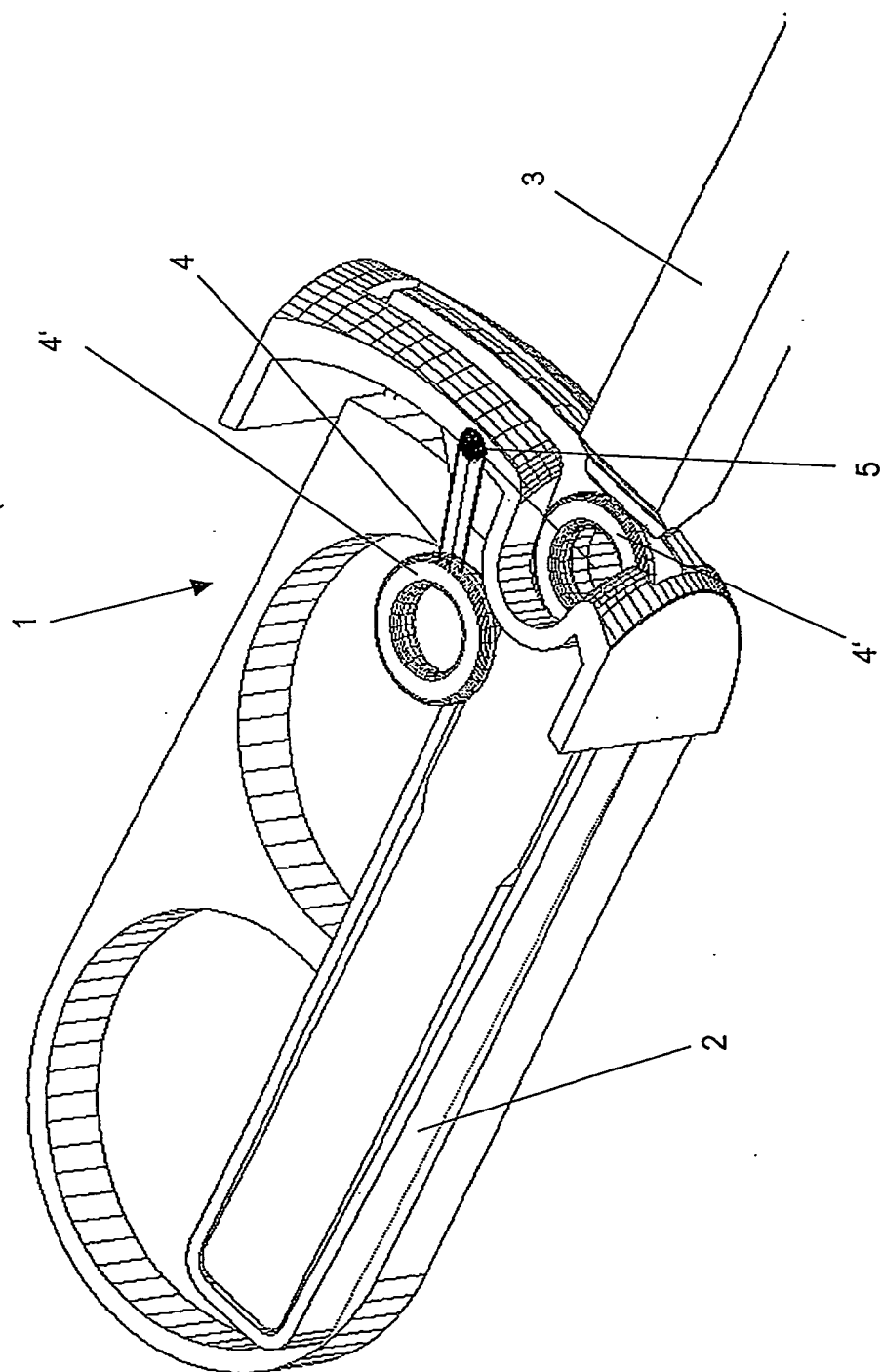


Fig. 1

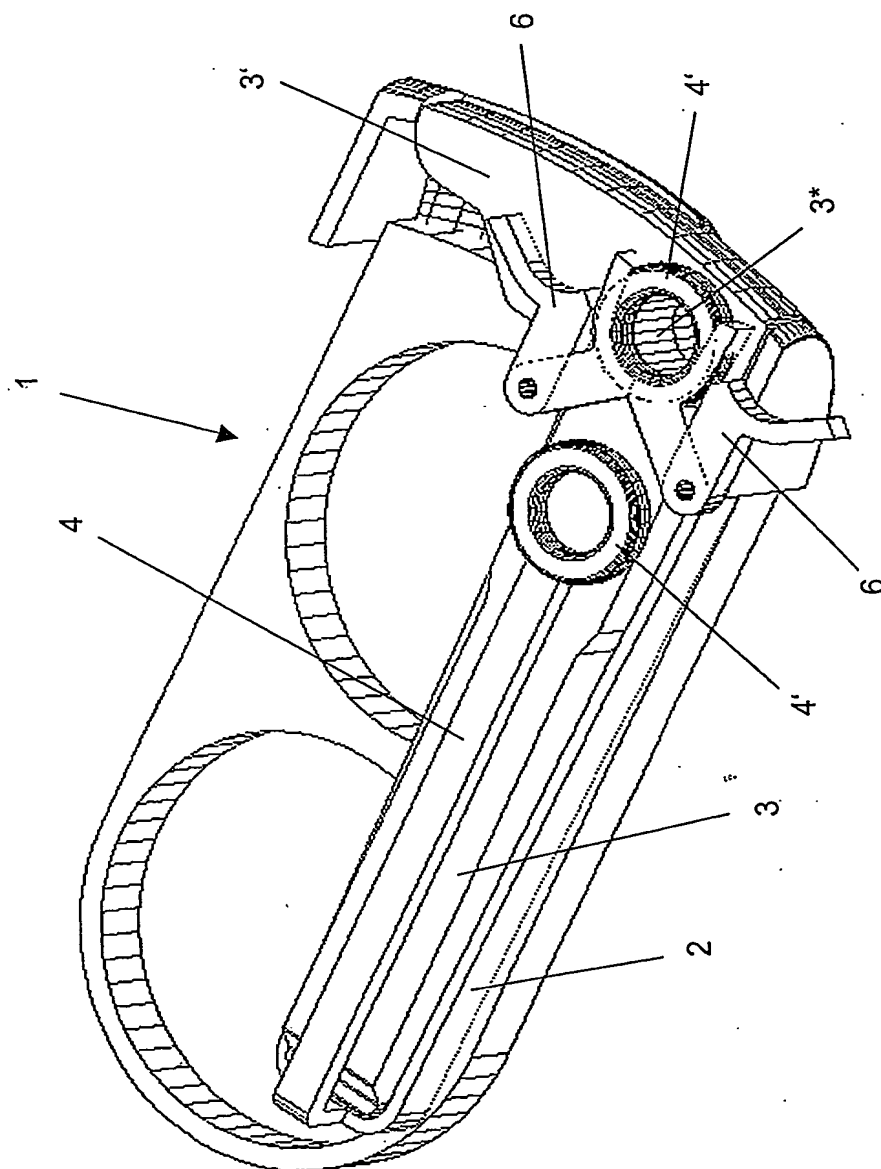


Fig. 2

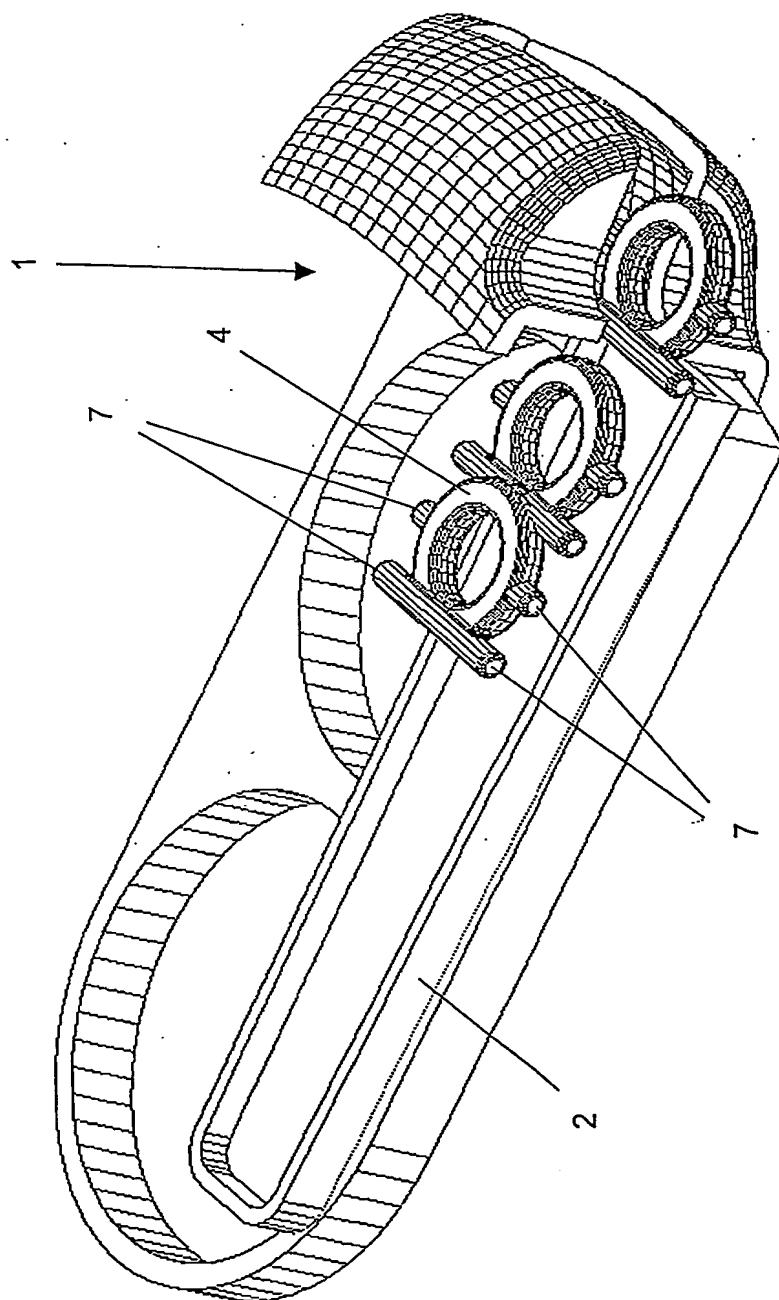


Fig. 3

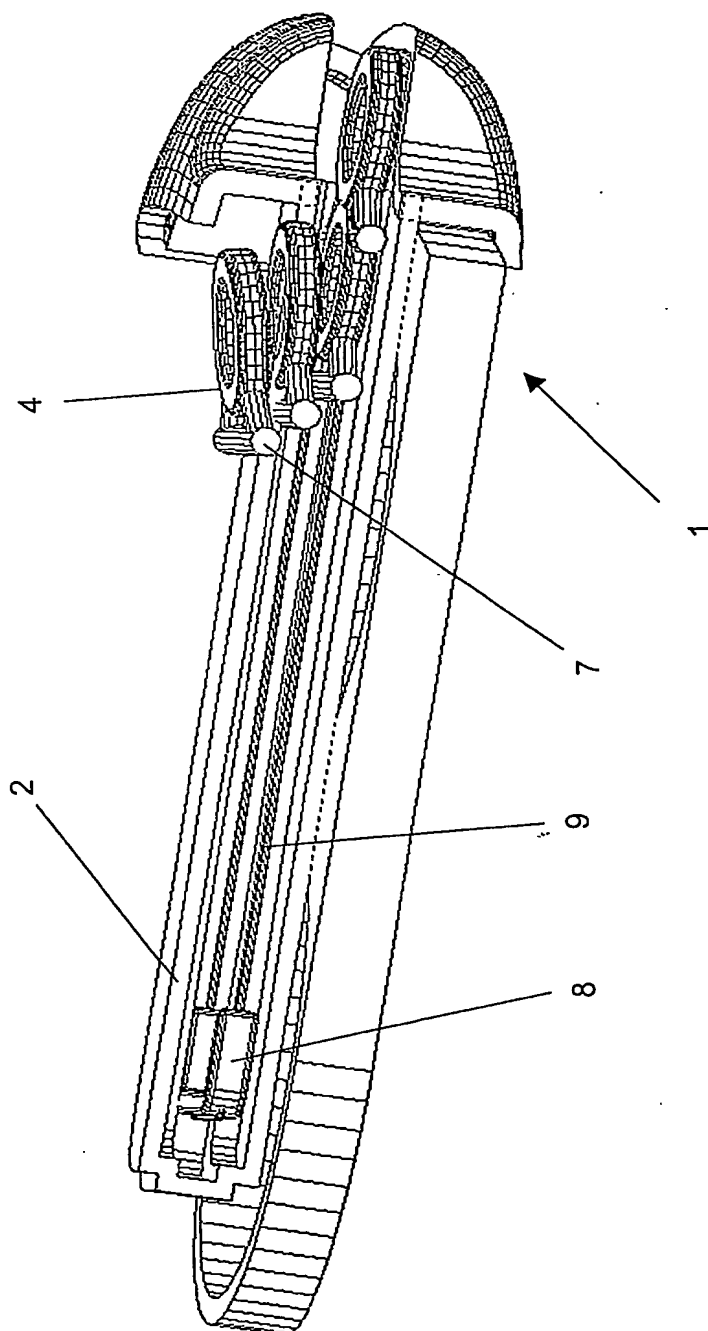


Fig. 4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/06605

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 G07C9/00 E05B19/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 G07C E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 100 28 377 A (ALPHA CORP; NISSAN MOTOR (JP)) 8 February 2001 (2001-02-08) column 4, line 53 -column 6, line 9 figures	1
A	FR 2 794 161 A (SIEMENS AUTOMOTIVE SA) 1 December 2000 (2000-12-01) page 2, line 36 -page 4, line 16 figures	1
A	DE 44 44 913 A (MARQUARDT GMBH) 22 June 1995 (1995-06-22) abstract; claims; figures	1
A	DE 198 20 831 C (DAIMLER CHRYSLER AG) 26 August 1999 (1999-08-26)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 October 2003

Date of mailing of the international search report

29/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Miltgen, E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/06605

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10028377	A	08-02-2001	JP 2000352232 A	19-12-2000
			DE 10028377 A1	08-02-2001
			US 6460386 B1	08-10-2002
FR 2794161	A	01-12-2000	FR 2794161 A1	01-12-2000
			WO 0073606 A1	07-12-2000
			EP 1181425 A1	27-02-2002
DE 4444913	A	22-06-1995	DE 4444913 A1	22-06-1995
DE 19820831	C	26-08-1999	DE 19820831 C1	26-08-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/06605

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G07C9/00 E05B19/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G07C E05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 100 28 377 A (ALPHA CORP; NISSAN MOTOR (JP)) 8. Februar 2001 (2001-02-08) Spalte 4, Zeile 53 -Spalte 6, Zeile 9 Abbildungen	1
A	FR 2 794 161 A (SIEMENS AUTOMOTIVE SA) 1. Dezember 2000 (2000-12-01) Seite 2, Zeile 36 -Seite 4, Zeile 16 Abbildungen	1
A	DE 44 44 913 A (MARQUARDT GMBH) 22. Juni 1995 (1995-06-22) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1
A	DE 198 20 831 C (DAIMLER CHRYSLER AG) 26. August 1999 (1999-08-26)	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anfang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
  - \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
  - \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
  - \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
  - \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
  - \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
  - \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
  - \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
  - \*Z\* Veröffentlichung; die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
22. Oktober 2003	29/10/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Miltgen, E

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/06605

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10028377	A	08-02-2001	JP	2000352232 A	19-12-2000
			DE	10028377 A1	08-02-2001
			US	6460386 B1	08-10-2002
FR 2794161	A	01-12-2000	FR	2794161 A1	01-12-2000
			WO	0073606 A1	07-12-2000
			EP	1181425 A1	27-02-2002
DE 4444913	A	22-06-1995	DE	4444913 A1	22-06-1995
DE 19820831	C	26-08-1999	DE	19820831 C1	26-08-1999